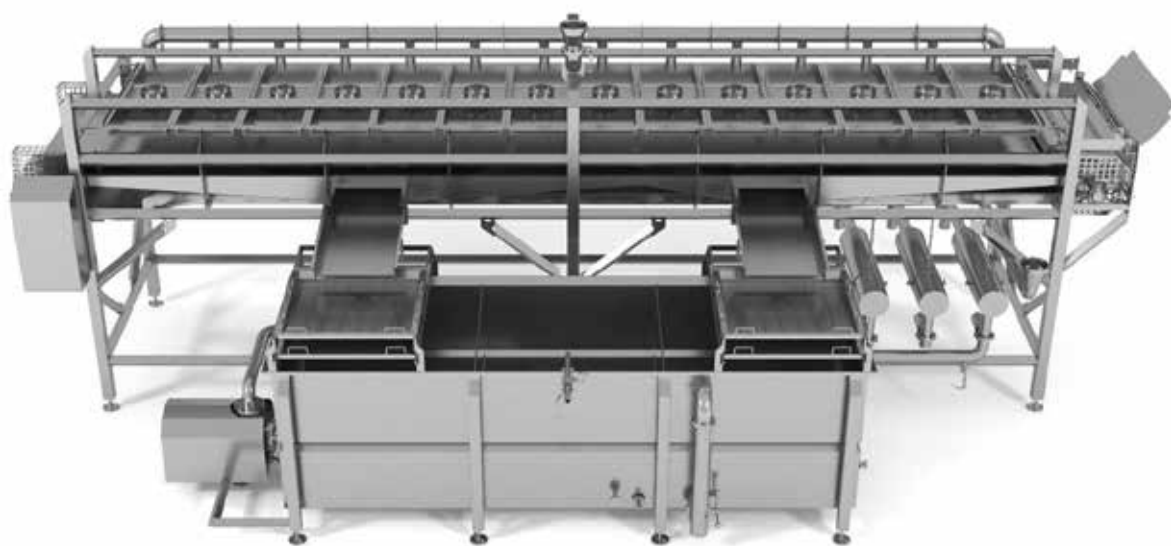


**OctoFrost™**  
IQF PROCESSING SOLUTIONS

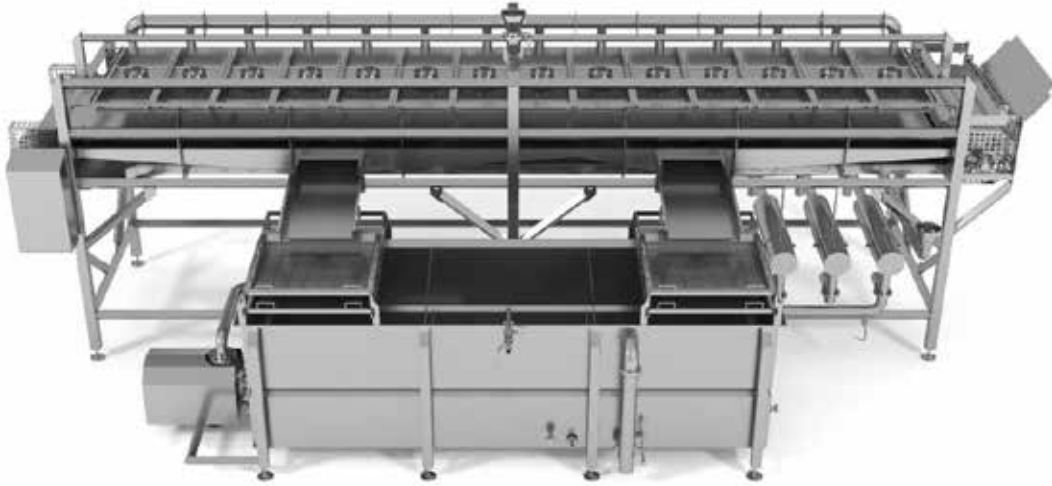
**THIEN LOC PHAT**  
Industrial refrigeration  
Your Success, Our Mission

# Máy Làm Lạnh Cường Bức Siêu Tốc Octofrost™



Đối tác toàn diện của Tập đoàn Octofrost tại Việt Nam

## Máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc Octofrost™



### LÀM LẠNH LÀ GÌ

Làm lạnh là quá trình làm nguội nhanh một sản phẩm đã được nấu hoặc chần. Môi trường làm lạnh lý tưởng nhất là nước lạnh. Các sản phẩm tươi, chẳng hạn như trái cây, cũng có thể được làm lạnh trước để giảm nhiệt độ tâm sản phẩm và cho phép cấp đông nhanh một cách hiệu quả.

### LÀM LẠNH ĐƯỢC THỰC HIỆN ĐỂ:

- nhanh chóng ngăn chặn quá trình nấu hoặc chần gây ratinh trạng mất độ ẩm quá mức (mất năng suất);
- làm lạnh sản phẩm đến nhiệt độ thấp nhất có thể để cấp đông nhanh hiệu quả về năng lượng (chi phí thấp hơn để giảm nhiệt độ sản phẩm đầu vào so với tủ đông);
- Kết quả cấp đông lớp vỏ nhanh hơn để hạn chế tình trạng mất nước của sản phẩm, cho chất lượng sản phẩm cao cấp;

### MÁY LÀM LẠNH CƯỠNG BỨC SIÊU TỐC OCTOFROST™

Máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc OctoFrost™ đảm bảo việc truyền nhiệt một cách nhanh nhất thông qua hệ thống vòi sen phun mưa. Nước được lọc, tái tuần hoàn và sau đó được làm lạnh bằng bộ trao đổi nhiệt dạng tấm (PHE). PHE cung cấp nước lạnh với nhiệt độ 1°C. Hệ thống được thiết kế để đạt đến nhiệt độ tâm sản phẩm từ 5°C trở xuống. Nước chảy nhẹ nhàng trên sản phẩm chỉ bằng lực hấp dẫn, do đó chất lượng sản phẩm không bị ảnh hưởng. Ngoài ra, hệ thống vòi sen phun mưa có chức năng vệ sinh sản phẩm.



Hệ thống vòi hoa sen mưa OctoFrost™

### CÔNG NGHỆ DÒNG CHẢY NGANG CỦA OCTOFROST™ với DÒNG CHẢY NGƯỢC TRUYỀN THỐNG

Hệ thống **dòng nước chảy ngang** của OctoFrost™ dẫn đến việc làm lạnh sản phẩm nhanh nhất có thể. Khối lượng nước lọc cao và tuần hoàn với nhiệt độ 1°C, nước được phân bố đều trên toàn bộ chiều rộng và chiều dài của máy làm lạnh; làm ngập sản phẩm và ngay lập tức thoát khỏi máy làm lạnh để được làm lạnh lại bởi PHE.

Sự gia tăng nhiệt độ của nước sau khi đi qua sản phẩm không vượt quá 4°C, đòi hỏi ít năng lượng để làm lạnh lại. Nước chảy qua các khu vực của máy làm lạnh có cùng nhiệt độ giống nhau.

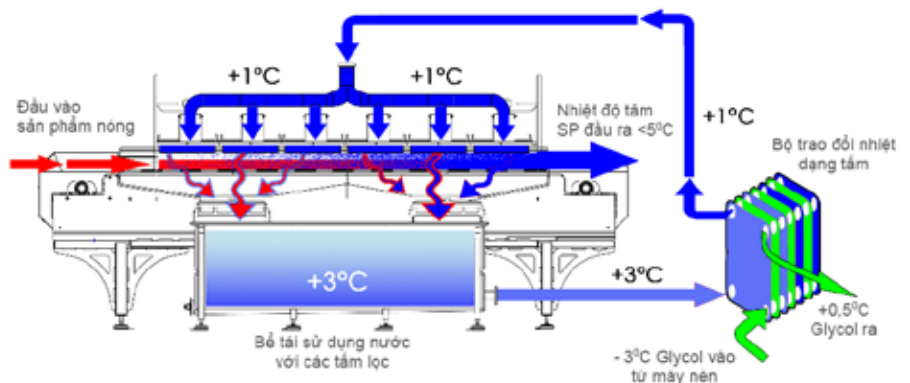
## TÁC ĐỘNG CƯỜNG BỨC

Mỗi sản phẩm đều được bao quanh bởi một lớp không khí tĩnh, được gọi là "lớp biên giới" của không khí, cách nhiệt và làm chậm quá trình truyền nhiệt. Máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc Octofrost™ với hệ thống vòi sen phun mưa, phá vỡ lớp tĩnh này bằng cách tác động cưỡng bức (nhạnh). Điều này dẫn đến việc truyền nhiệt nhanh nhất thông qua độ dẫn điện nhiệt và đây là bản chất của **Công nghệ cưỡng bức của Octofrost™**

## LỢI ÍCH CHÍNH CỦA MÁY LÀM LẠNH CƯỜNG BỨC SIÊU TỐC

- Nhiệt độ của nước làm lạnh từ 1° đến 2°C ở mọi khu vực trong máy làm lạnh;
- Dòng nước lưu thông chảy ngang
- Quy trình làm lạnh nhanh hơn giúp cải thiện năng suất và chất lượng sản phẩm;
- Hệ thống nhiệt độ trong máy làm lạnh cưỡng bức dưới 6°C đảm bảo cho an toàn thực phẩm;
- Tốc độ truyền nhiệt nhanh nhất với thể tích nước lạnh cao với nhiệt độ nước lạnh 1°C và công nghệ va chạm cưỡng bức (nhạnh) so với hệ thống khác;
- Khối lượng nước tuần hoàn cao bên trên sản phẩm;
- Hệ thống vệ sinh tại chỗ;

Máy làm lạnh cưỡng bức với hệ thống dòng nước chảy ngang (tái sử dụng nước)



Tuy nhiên, một hệ thống nước ngược dòng có nước với nhiệt độ làm lạnh được đặt ở phía đối diện của đầu vào sản phẩm. Nước này sẽ ấm lên nhanh chóng trong khi đi qua toàn bộ chiều dài của máy làm lạnh, dẫn đến thời gian làm lạnh lâu hơn và kiểm soát nhiệt độ nước kém hơn.

Một hệ thống nước ngược dòng truyền thống phải xả nước sau mỗi chu kỳ, do đó tiêu thụ nhiều nước hơn máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc Octofrost™ với hệ thống tái sử dụng nước của nó. Các máy làm lạnh cần nhiều thời gian và năng lượng hơn để đạt được nhiệt độ cần thiết trong quá trình khử nước sản phẩm (mất năng suất).

## LỢI ÍCH KHÁCH HÀNG

Máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc Octofrost™ mang đến một số lợi ích và ưu thế cho quy trình xử lý



### • Đạt năng suất và chất lượng sản phẩm cao

Một sản phẩm được làm lạnh tốt với nhiệt độ tâm sản phẩm từ 5°C trở xuống và giữ được độ ẩm và hương vị của nó. Máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc Octofrost™ được thiết kế để đạt được điều đó. tốc Octofrost™

Sau khi chần hoặc nấu, sản phẩm sẽ nhẹ nhàng rơi vào nước lạnh và sẽ ngay lập tức ngừng quá trình chần hoặc nấu, đảm bảo năng suất cao.



### • Hiệu quả về năng lượng

Hiệu quả năng lượng là một trong những tiêu chí thiết kế chính của máy làm lạnh cưỡng bức siêu tốc Octofrost™

Hiệu quả truyền nhiệt nhanh hơn với nước hơn so với không khí cưỡng bức hoặc thiết bị làm lạnh nước ngược dòng truyền thống, hệ thống vòi sen phun mưa Octofrost™ đạt được khả năng truyền nhiệt nhanh nhất.

## LÀM LẠNH CƯỜNG BỨC VỚI CÔNG NGHỆ KHÁC

Có một số ưu điểm khi sử dụng hệ thống vòi sen phun mưa cường bức.

- Làm lạnh nhanh hơn ít nhất 30%, dẫn đến đường hầm ngắn hơn và tiêu thụ ít năng lượng hơn;
- Thể tích nước tuần hoàn cao có thể xuyên qua lớp sản phẩm cao hơn trên băng tải trong khi vẫn duy trì nhiệt độ nước lạnh. Một hệ thống tưới truyền thống sử dụng nước ít hơn 10 lần trên sản phẩm, do đó việc làm lạnh sẽ chậm hơn.
- Hệ thống làm lạnh không khí truyền thống làm mất nước sản phẩm, sử dụng nhiều năng lượng hơn và có diện tích lớn hơn.

### CÔNG SUẤT THIẾT BỊ

OctoFrost cung cấp máy làm lạnh với công suất từ 1.000 đến 15.000 kg/h.

Liên hệ với chúng tôi để biết thêm thông tin tại [sales@octofrost.com](mailto:sales@octofrost.com)

Nước trong máy làm lạnh cường bức siêu tốc được làm lạnh một cách hiệu quả đến 1°C bởi Bộ trao đổi nhiệt dạng tấm. Sau mỗi chu trình lọc, chênh lệch nhiệt độ hoặc ( $\Delta T$ ) nhỏ hơn 3°C, do đó yêu cầu năng lượng để làm lạnh lại nước ở mức tối thiểu (thấp nhất) bằng cách sử dụng năng lượng hiệu quả trong máy làm lạnh, làm giảm đáng kể mức tiêu thụ năng lượng trong tủ cấp đông.



Tiêu thụ nước chỉ xảy ra khi nước tiếp xúc trên sản phẩm, thường nằm trong khoảng từ 5% đến 10% công suất sản xuất (ví dụ: cho sản lượng 2000 kg/h, lượng nước tiêu thụ sẽ là 140 lít/giờ).

Do hệ thống tuần hoàn, máy làm lạnh cường bức Octofrost™ sử dụng nước ít hơn lên tới 90% so với các hệ thống chần nước khác.

### • An toàn thực phẩm

Máy làm lạnh cường bức siêu tốc Octofrost™ được thiết kế thông qua tất cả các quy định quốc tế về an toàn vệ sinh thực phẩm. Tất cả các bộ phận của máy chần tiếp xúc với nước chần có thể được làm sạch bằng cách vệ sinh tại chỗ.

Tất cả các đường ống được sản xuất bằng thép không gỉ AISI 316, được làm chắc bằng phương pháp hàn khí. Phương pháp này đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh cao nhất có thể.

Toàn bộ hệ thống, bao gồm PHE và bộ lọc sẽ ở dưới mức 6°C để đảm bảo an toàn thực phẩm. Điều này có nghĩa rằng máy làm lạnh có thể chạy không ngừng, mà không cần thay nước, cho đến cuối ngày sản xuất.

